



Subsídios para conservação in situ: mapeamento dos remanescentes de *Butia catarinensis* em Imbituba, SC



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 530

Subsídios para conservação in situ: mapeamento dos remanescentes de *Butia catarinensis* em Imbituba, SC

*Fábia Amorim da Costa
Rosa Líia Barbieri
Ênio Egon Sosinski Jr.
Marene Marchi, bióloga*

Embrapa Clima Temperado
BR-392, km 78, Caixa Postal 403
CEP 96010-971, Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8100
www.embrapa.br/clima-temperado
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê Local de Publicações

Presidente
Luis Antônio Suita de Castro

Vice-presidente
Walkyria Bueno Scivittaro

Secretária-executiva
Bárbara Chevallier Cosenza

Membros
*Ana Luíza B. Viegas, Fernando Jackson, Marilaine
Schaun Pelufê, Sonia Desimon*

Revisão de texto
Bárbara Chevallier Cosenza

Normalização bibliográfica
Marilaine Schaun Pelufê

Editoração eletrônica
Nathália Santos Fick (46.431.873/0001-50)

Foto de capa
Fábia Amorim da Costa

1ª edição
Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Clima Temperado

S941 Subsídios para conservação in situ: mapeamento
dos remanescentes de *Butia catarinensis* em
Ibituba/SC / Fábila Amorim da Costa... [et al.]. –
Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2022.
20 p. (Documentos / Embrapa Clima Temperado, ISSN
1806-9193 ; 530).

1. Butiá. 2. Geografia. 3. Conservação. 4. Mapa.
5. Preservação da natureza I. Costa, Fábila Amorim da.
II. Série.

CDD 634.4

Autores

Fábia Amorim da Costa

Geógrafa, mestre em Engenharia Agrícola, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Rosa Lía Barbieri

Bióloga, doutora em Genética e Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Ênio Egon Sosinski Jr.

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ecologia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Marene Marchi, bióloga

Doutora em Agronomia, bolsista da Fundação de Apoio à Pesquisa Edmundo Gastal (Fapeg), Pelotas, RS

Apresentação

As ações da Embrapa nos butiazais de Imbituba em Santa Catarina iniciaram em 2018, como parte do grupo de trabalho formado por diversos setores interessados na conservação das espécies de *Butia catarinensis*, criado pela Secretaria de Meio Ambiente (Sema) da Prefeitura de Imbituba. A partir de então, a Embrapa Clima Temperado vem participando da divulgação do projeto da Rota dos Butiazais, no município, por meio de seminários, oficinas e exposições, com objetivo de ampliar a rede e de articular conhecimentos científicos e populares, como a oferta de serviços ecossistêmicos e geração de renda em territórios onde ainda existem os ecossistemas de butiazais e onde o valor histórico e cultural do butiá se destaca.

Esta publicação resulta do convênio assinado entre a Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura de Imbituba e a Embrapa Clima Temperado, viabilizando o mapeamento geográfico de um dos maiores remanescentes de *Butia catarinensis* no mundo e realiza uma análise do estado de conservação dos butiazais no território do município. Contribui para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 15, Vida Terrestre, uma vez que traz avanços no conhecimento relacionados a área atual dos remanescentes e do estado de conservação dos ecossistemas de butiazais. Esse conhecimento é importante para subsidiar ações de conservação desses ecossistemas, apoiar a formulação de políticas públicas para o ordenamento territorial e a proteção do meio ambiente, visando garantir, em especial, o atingimento das metas ODS 15.1 (“assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais”) e 15.5 (“tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade, e proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas”).

Roberto Pedroso de Oliveira
Chefe-Geral
Embrapa Clima Temperado

Sumário

Introdução.....	9
Material e métodos.....	10
Área de Estudo.....	10
Resultados e discussão.....	12
Considerações finais	19
Agradecimentos.....	19
Referências	20
Literatura recomendada	20

Introdução

Butia catarinensis Noblick & Lorenzi (Arecaceae) são palmeiras nativas e endêmicas do Brasil. Remanescentes de populações naturais da espécie ocorrem somente na região litorânea do sul do Brasil, entre o litoral centro-sul do estado de Santa Catarina (SC) e o litoral norte do Rio Grande do Sul (RS), em faixas ambientais restritas a vegetação de restinga. As palmeiras dessa espécie, conhecidas como butiá-da-praia, são plantas de menor porte, pois geralmente não ultrapassam 2 metros de estatura, e crescem na restinga arbustiva e campestre, em solos arenosos, em dunas e campos litorâneos (Reitz, 1974). Os principais remanescentes de *Butia catarinensis* estão nos municípios de Palhoça, Imbituba e Laguna em SC e nos municípios de Torres e Osório no RS. Os municípios de Laguna e Imbituba, possuem os maiores remanescentes em área ainda conservados da espécie no Brasil.

O butiá-da-praia produz cachos pequenos, que pesam em média de 2 kg a 5 Kg, em que cada infrutescência produz em média 186 a 228 frutos (Sampaio, 2011), com frutos doces, apreciados pelas populações locais e pelos turistas e viajantes que passam pelo litoral de SC e do RS. A extração e o processamento artesanal do butiá são práticas habituais das comunidades tradicionais, tendo papel importante na economia familiar de subsistência no município de Imbituba, principalmente, no que diz respeito aos frutos, polpa, suco, geleia, cerveja e nos mais diversos produtos alimentícios. Destaca-se a importância como uma das 20 principais espécies elencadas pelo Programa Plantas para o Futuro na Região Sul do Brasil (Coradin et al., 2011) e está presente na lista de espécies prioritárias da sociobiodiversidade segundo Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2021). Essa lista de plantas, busca estabelecer políticas públicas de promoção com espécies prioritárias para conservação e uso sustentável da sociobiodiversidade e pela relevância para a agroindústria e o comércio de frutas no Brasil.

No entanto, contraditoriamente ao seu reconhecimento e à valorização econômica, social e ambiental, as áreas remanescentes de *Butia catarinensis* estão em situação de grande vulnerabilidade e submetidas a diversas ameaças e pressões principalmente por localizar-se na zona costeira dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Segundo Mombelli (2013), após a década de 1970, as zonas costeiras, apresentaram grande interesse econômico, devido às políticas desenvolvimentistas do estado de Santa Catarina. Ao longo dos anos, as principais ameaças às áreas de ocupação dos butiazais, nas zonas costeiras, estão relacionadas à expansão urbana, industrial, portuária e, em menor porte, a silvicultura e a agricultura, além das ações frequentes de queimadas. Destaca-se que as queimadas, geralmente, não matam os butiazeiros adultos, mas afetam as plantas jovens e a produção de frutos, o que, conseqüentemente, impede o desenvolvimento de novas mudas por alguns anos. Por essas razões, *Butia catarinensis* encontra-se na lista de espécies ameaçada de extinção na categoria “Em Perigo” no Estado de Santa Catarina e “Criticamente Ameaçada” no Estado do Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 2014).

Na região dos Areais da Ribanceira, no município de Imbituba (SC), encontra-se a principal e mais conservada área de remanescentes de *Butia catarinensis*. Associado aos ecossistemas de butiazais e da restinga, a Associação Comunitária Rural de Imbituba (Acordi) reúne várias famílias de pescadores artesanais e agricultores tradicionais, que tem uma longa história de uso desses ecossistemas. No entanto, a região é uma zona de conflito, devido à localização próximo à praia e aos interesses econômicos ligados às atividades de expansão urbana e especulação imobiliária. Conforme aponta Sampaio (2011), o contínuo processo de desapropriação da comunidade tradicional dos Areais da Ribanceira implica uma grande perda da agrobiodiversidade local e, por sua vez, na perda das áreas naturais de butiazais, além da perda de práticas e conhecimentos próprios dessa comunidade. Segundo Borges e Mombelli (2019), isso compromete seriamente a segurança alimentar das famílias, a reprodução das práticas de manejo da biodiversidade local e, conseqüentemente, a preservação de um patrimônio cultural e genético, colocando em risco um patrimônio imaterial de interesse de toda a sociedade brasileira.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar o mapeamento dos remanescentes de *Butia catarinensis* e fazer uma análise geográfica do estado de conservação in situ das populações naturais no município de Imbituba, fornecendo subsídios para ações de pesquisa e elaboração de políticas públicas direcionadas ao ordenamento territorial e ao uso sustentável desse ecossistema de butiazais.

Material e métodos

Área de Estudo

O mapeamento dos remanescentes de *Butia catarinensis* abrange a área do município de Imbituba, localizado no litoral sul do Estado de Santa Catarina, no domínio da Mata Atlântica. A região é um mosaico de diferentes ecossistemas, incluindo restinga arbustiva e campestre, butiazais, lagoas, banhados, floresta ombrófila densa e floresta ombrófila densa submontana (Miranda; Oliveira 2008). Segundo Gerco (Santa Catarina, 2010), o município de Imbituba apresenta uma das maiores áreas de restinga arbustiva no estado de Santa Catarina (Figura 1). A vegetação de restinga arbustiva ocorre principalmente em dunas semifixas e fixas, depressões, cordões arenosos, planícies e terraços arenosos (Falkenberg, 1999). Segundo Falkenberg (1999), é nesta formação de restinga arbustiva, em estágio médio-avançado de regeneração que ocorrem os butiazeiros, que se destacam na fitofisionomia predominantemente arbustiva com estrato herbáceo e subarbusivo, bem desenvolvidos e com uma vegetação mais aberta que a original.

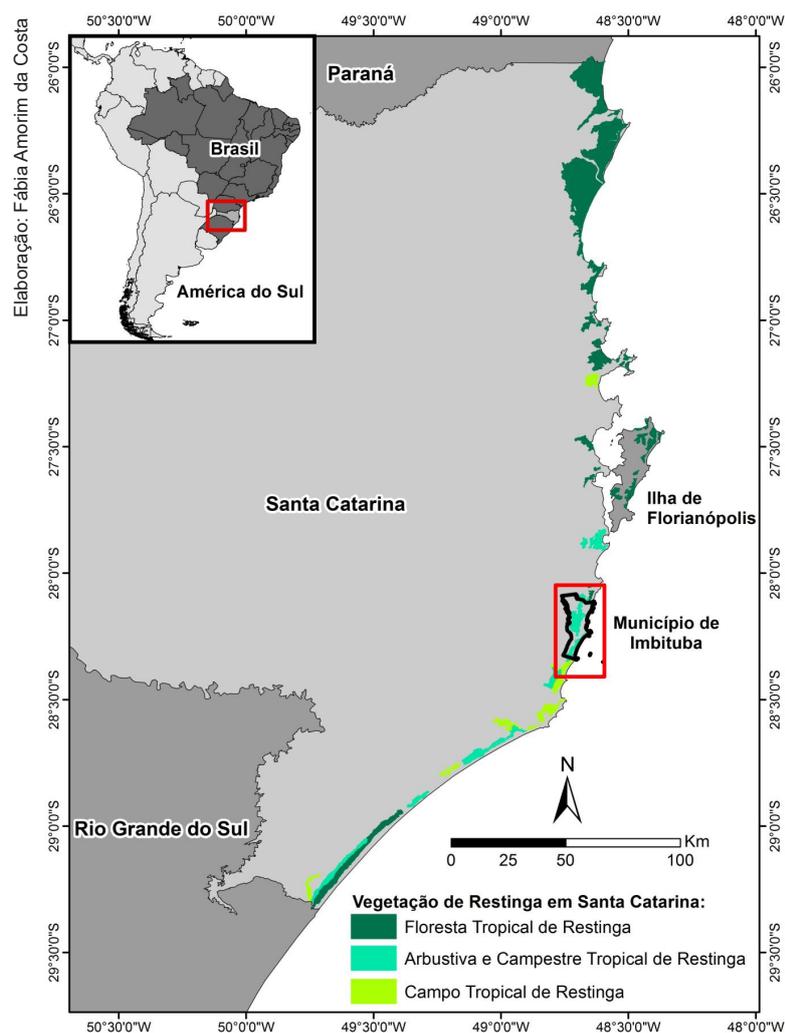


Figura 1. Mapa de localização do Município de Imbituba e classes de vegetação de Restinga, identificadas no mapa de solos do estado de Santa Catarina

Fonte: Potter et al., 2004

A metodologia de trabalho aplicada consiste em três etapas principais: base de registros, o processamento digital de imagens (PDI) de satélite, utilizando o software Envi, e o uso da ferramenta de sistemas de informação geográfica (SIG) ArcMap 10.1 (Figura 2).

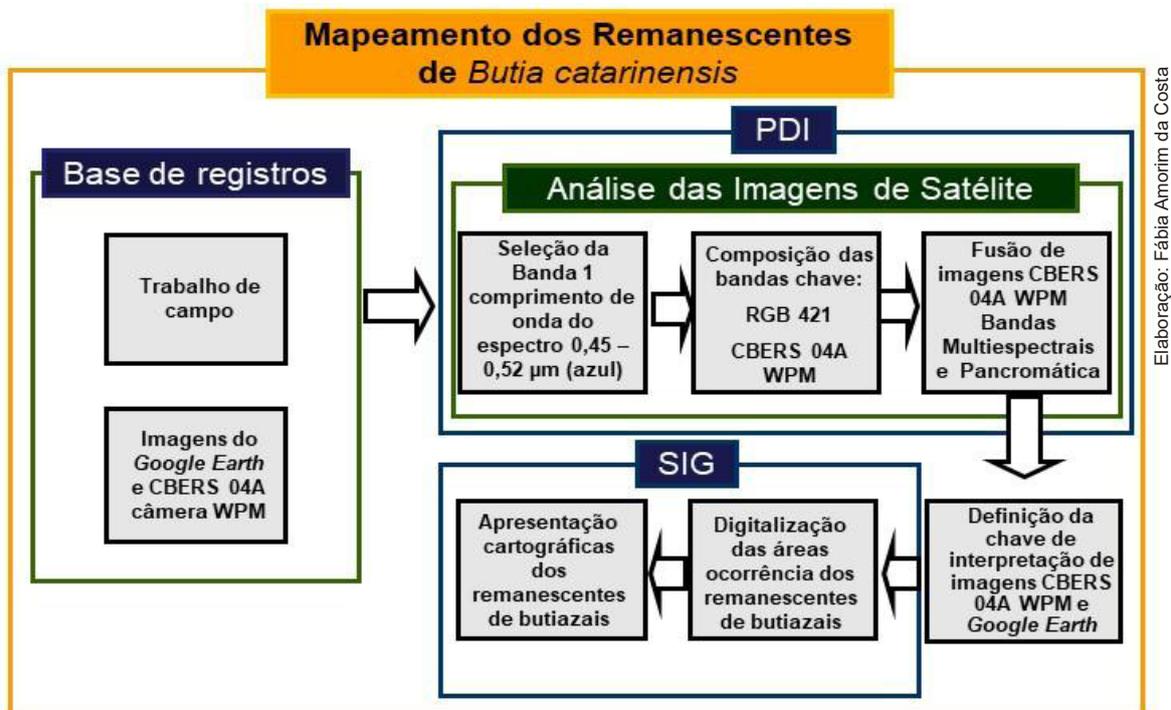


Figura 2. Fluxograma de definição da metodologia e das atividades executadas para o mapeamento dos remanescentes de *Butia catarinensis*.

A base de registros inclui o trabalho de campo, com registro de coordenadas geográficas e fotográfico para prospecção dos remanescentes de butiazais, e a seleção das imagens de satélite CBERS 04A, câmera WPM (4 bandas multiespectrais de 8 metros de resolução espacial e a banda pancromática de 2 metros de resolução espacial), além da seleção de imagens da plataforma Google Earth, como fontes de dados, de melhor resolução espacial para o mapeamento, disponíveis em plataforma de difusão de imagens (DGI-INPE e aplicativo Google Earth).

A etapa de processamento digital de imagens (PDI), segue a metodologia desenvolvida pela Embrapa Clima Temperado, que permite distinguir a espécie *Butia odorata* das demais formas de vegetação arbórea e campestre, pela caracterização e discriminação espectral na faixa do espectro azul (Costa et al., 2017).

Com base no processamento digital de imagens CBERS-4A, e na possibilidade de confusão com outras espécies, devido à falta de imagens de alta resolução espacial para identificação dos butiazeiros da espécie *Butia catarinensis*, são utilizadas imagens da coleção da plataforma Google Earth como fonte de dado complementar de melhor resolução espacial. A chave de interpretação visual dos butiazeiros é definida baseado nos elementos: tonalidade, cor, textura e forma.

Em função da melhor resolução espacial, padrão de tonalidade verde-claro, forma e textura, o processo de digitalização e mapeamento é realizado por análise desses elementos na interpretação visual das imagens da plataforma do Google Earth, e na tonalidade azul, magenta e ciano das imagens CBERS 04A, composição RGB 421, de forma complementar.

Uma breve análise do estado de conservação *in situ* é realizada com base nas informações de trabalho de campo e nos dados de imagens de satélite, sendo realizado o mapeamento dos agrupamentos predominantes dos butiazais, que abrangem áreas mais conservadas e as áreas com algum grau de interferência antrópica, definidos em três categorias: áreas com remanescentes de butiazais melhor conservados de *Butia catarinensis*; áreas de remanescentes apresentando média a alta densidade populacional e com algum grau de uso/interferência antrópica; dados pontuais, nos quais representam localidades com indivíduos de *Butia catarinensis*, formando pequenos agrupamentos em baixa densidade populacional em locais de uso/interferência antrópica. O software de Sistema de Informação Geográfica (SIG), ArcMap 10.2, foi utilizado no processo de digitalização e mapeamento dos agrupamentos de butiazais. Por fim, elaborou-se o *layout* cartográfico dos remanescentes de *Butia catarinensis* no município de Imbituba em Santa Catarina.

Resultados e discussão

O mapeamento dos butiazais do município de Imbituba, identificou aproximadamente 504 hectares (5,04 Km²) de área de remanescentes de *Butia catarinensis*, que correspondem à ocupação de 2,7% do território municipal. Além dessas áreas com remanescentes mapeados, foram identificadas 53 localidades de pequenos agrupamentos de baixa densidade populacional, em áreas rurais e urbanas com algum grau de interferência antrópica, representados no mapa na forma pontual. Os resultados estão representados na legenda por três classes de mapeamento associados ao estado de conservação dos remanescentes de butiazais: remanescentes mais conservados de *Butia catarinensis*; remanescentes em áreas com média e alta densidade populacional e algum grau de uso antrópico; remanescentes com baixa densidade populacional e algum grau de uso antrópico, formando pequenos agrupamentos, com identificação de suas localidades na forma pontual (Figura 3).

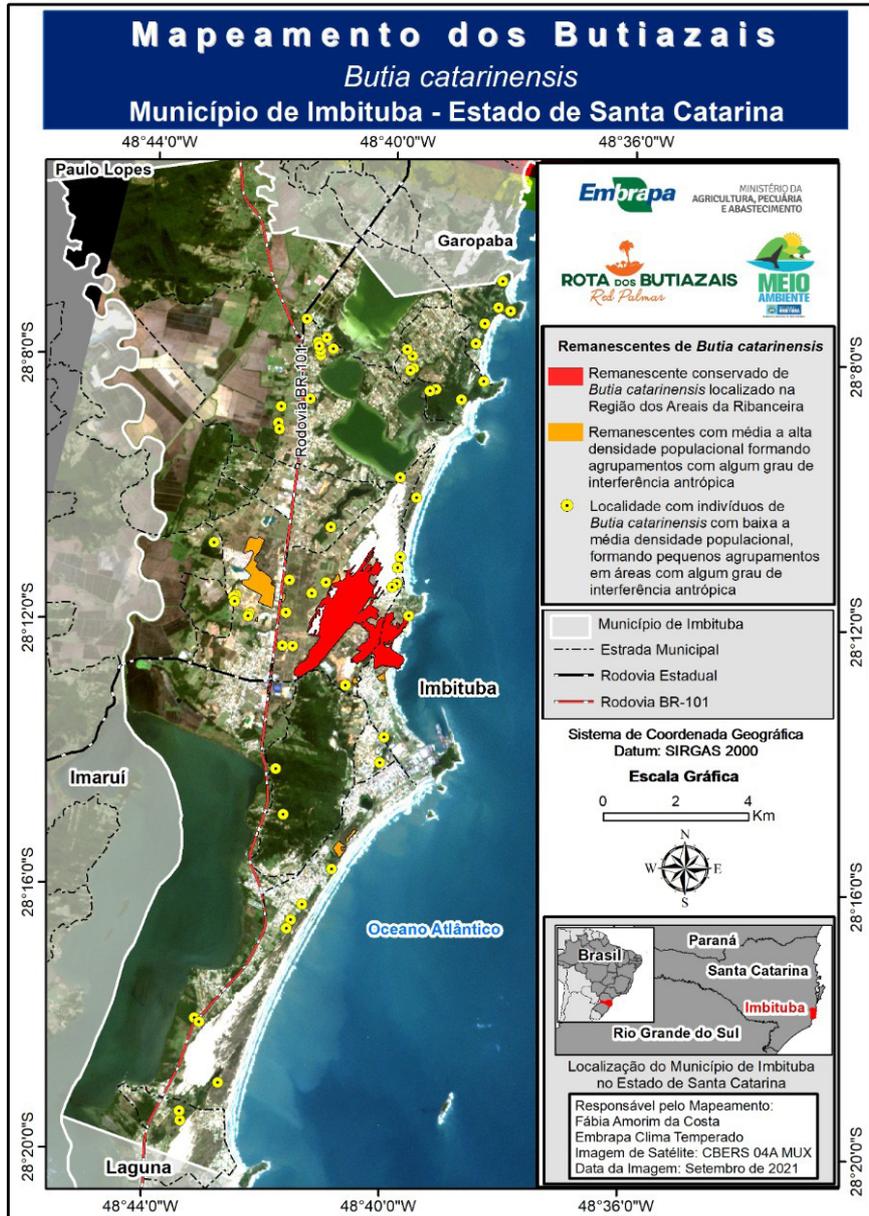


Figura 3. Mapeamento dos remanescentes de *Butia catarinensis* no município de Imbituba, SC.

Destaca-se, o mapeamento dos remanescentes de *Butia catarinensis* mais conservados em Imbituba, com uma área contínua de 400 hectares (4 Km²), que corresponde a 2,2% do território do município, localizado na região dos Areais da Ribanceira (Figura 4), pelo lado direito da rodovia BR 101 estendendo-se até a encosta da Praia D'Água.

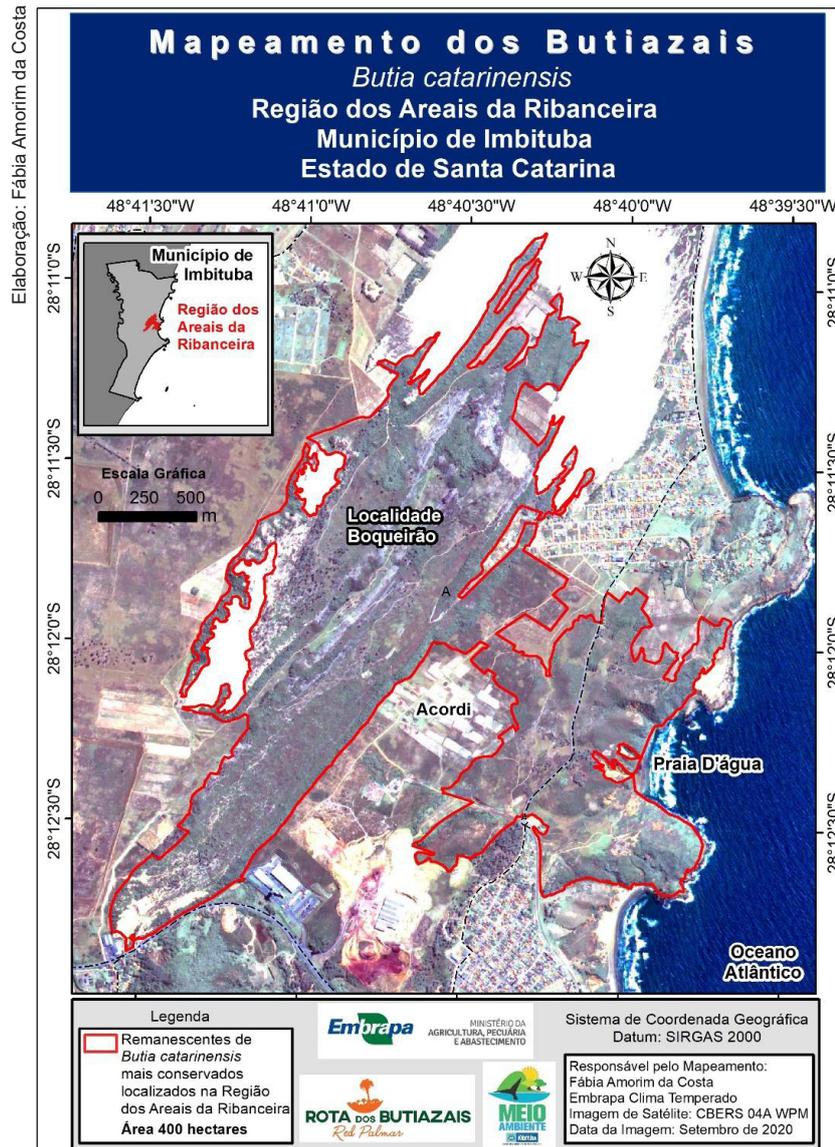


Figura 4. Mapeamento em escala detalhada dos remanescentes de *Butia catarinensis* melhor conservados, na região dos Arais da Ribanceira, município de Imbituba (SC).

Em detalhe a localidade do Boqueirão, onde foi realizado o mapeamento geográfico por análise das imagens selecionadas da plataforma Google Earth (Figura 5A e 5B), por interpretação visual, baseado nos elementos de textura, forma e tonalidade clara. Na análise das imagens CBERS 04A, câmera WPM, a interpretação visual foi baseada pela tonalidade azul, roxo e/ou lilás, resultante da composição chave RGB421, destacando as áreas de butiazais onde a vegetação de restinga possui a fitofisionomia predominantemente arbustiva com estrato herbáceo, subarbustivo bem desenvolvido e com uma vegetação mais aberta (Figura 5C). Na encosta da Praia D'Água, o remanescente de *Butia catarinensis* foi mapeado apresentando nas imagens, a coleção de imagens de satélite da plataforma Google Earth (Figura 6A e B), registro fotográfico (Figura 6C), e imagem CBERS 04A composição falsa cor RGB421 (Figura 6D), apresentando os mesmos critérios de interpretação visual, com verificação dos dados em campo.

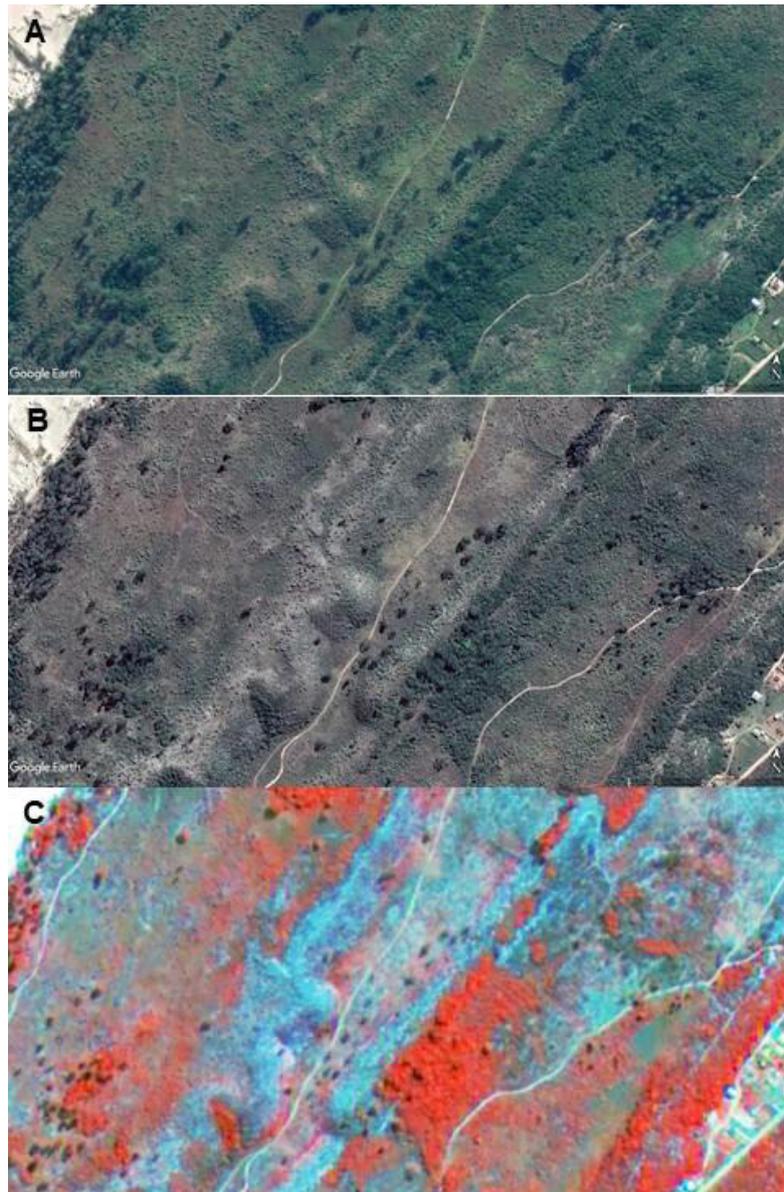


Figura 5. Recorte da região dos Areais da Ribanceira (município de Imbituba, SC), localidade Boqueirão, baixada de restinga arbustiva entre dunas e paleodunas com alta densidade populacional de *Butia catarinensis*: Imagens de satélite da plataforma *Google Earth* (A e B); Imagem CBERS 04A, câmera WPM, composição falsa cor RGB421, em tom roxo a lilás remanescente de *Butia catarinensis* (C).

Fonte: GoogleEarth (2021)

Fonte: DGI - INPE (2020)

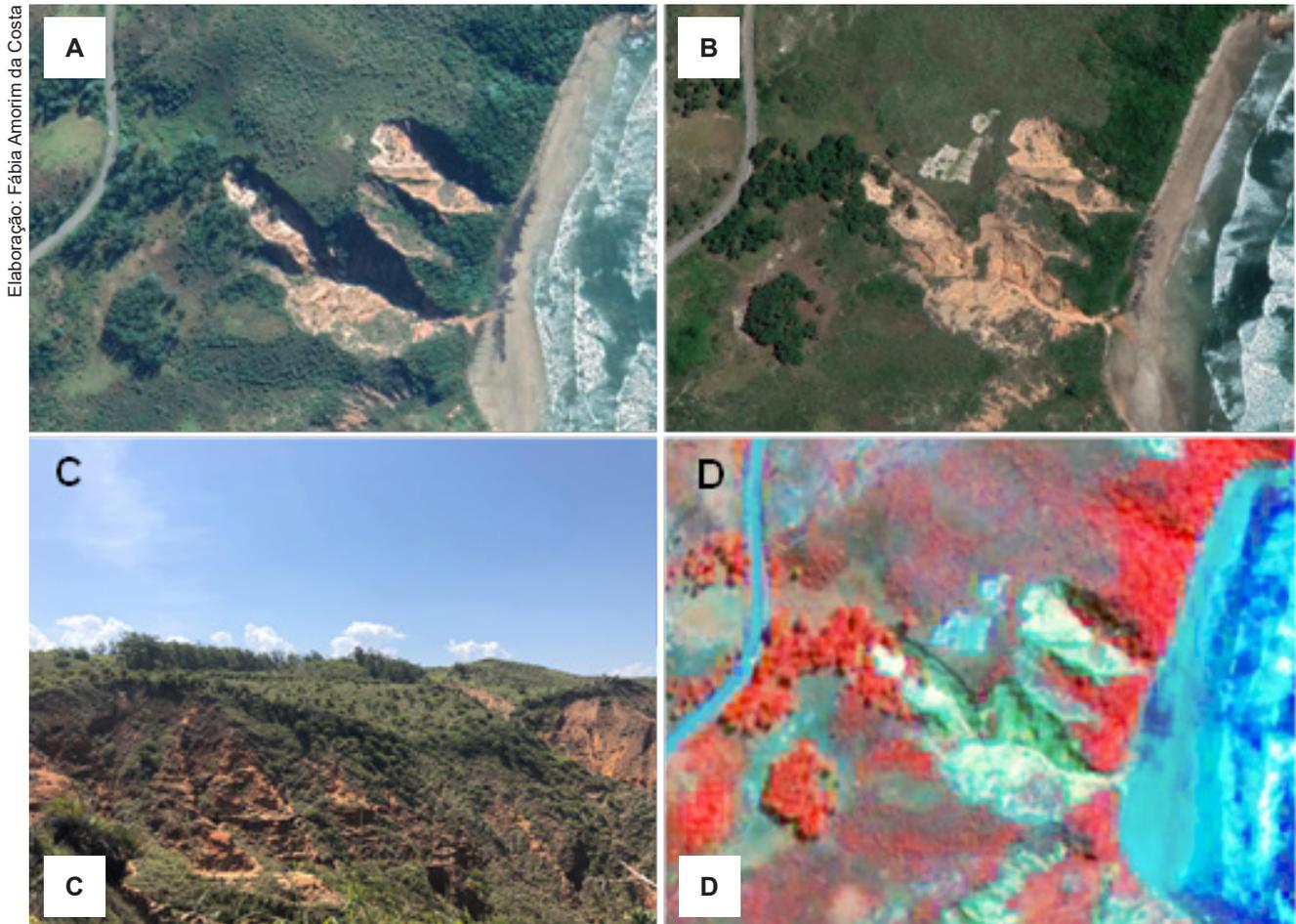


Figura 6. Remanescente de *Butia catarinensis* no topo do morro, encosta da Praia D'Água, região dos Areais da Ribanceira, município de Imbituba. Coleção de imagens de satélite da plataforma Google Earth (A e B); registro fotográfico (C) e imagem CBERS 04A composição falsa cor RGB421, em tom roxo a lilás remanescente de *Butia catarinenses* (D).

Fonte: GoogleEarth (2021)

Fonte: DGI - INPE (2020)

Apesar da ocorrência contínua de *Butia catarinensis* na área dos Areais da Ribanceira, essa pode ser observada em diferentes adensamentos populacionais. Segundo Sampaio (2011) e Hanazaki et al. (2012), próximo às roças, são encontradas pequenas áreas com grande adensamento, apresentando uma média de 100 indivíduos por parcela de 200 m². De acordo com os autores, em outra parte do remanescente, na área localmente conhecida como “Boqueirão”, que corresponde a uma extensa faixa com vegetação de restinga entre paleodunas, a densidade encontrada foi de 30 indivíduos por parcela de 200 m². Com base nesses dados, estima-se para o local uma densidade populacional corresponde a 1.500 butiazeiros por hectare.

A região conhecida como Areais da Ribanceira (Figuras 7, 8A, 8B, 8C e 9) é de grande importância para a comunidade tradicional que ali vive. Para essa, a coleta do fruto de butiá e da folha do butiazeiro representam importantes práticas extrativistas que ocorrem na área e são fontes de renda para os extrativistas e as famílias na região. Elas têm a capacidade de abastecer o mercado de pequenas frutas local e da região de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina.

No entanto, os remanescentes de butiazais dos Areais da Ribanceira, por sua localização privilegiada próxima da praia e da cidade de Imbituba, encontram-se vulneráveis às pressões para conversão de suas áreas naturais em outros usos econômicos, principalmente relacionados à especulação imobiliária, portuária e retroportuária (industrialização). Isso torna urgente para a municipalidade a definição de políticas públicas de ordenamento e planejamento territorial, com a promoção de estratégias de valorização e uso sustentável do butiá e dos butiazeiros. Ações com turismo, associadas à pesquisa e à conservação in situ desses recursos genéticos, podem favorecer uma visão associada de conservação e manutenção voltada ao uso sustentável desses remanescentes, pela valorização junto à comunidade urbana do município de Imbituba.



Foto: Fábria Amorim da Costa

Figura 7. Em detalhe remanescente de *Butia catarinensis* em área de restinga arbustiva na localidade de Boqueirão, região dos Areais da Ribanceira, município de Imbituba (SC).

Fotos: Fábila Amorim da Costa

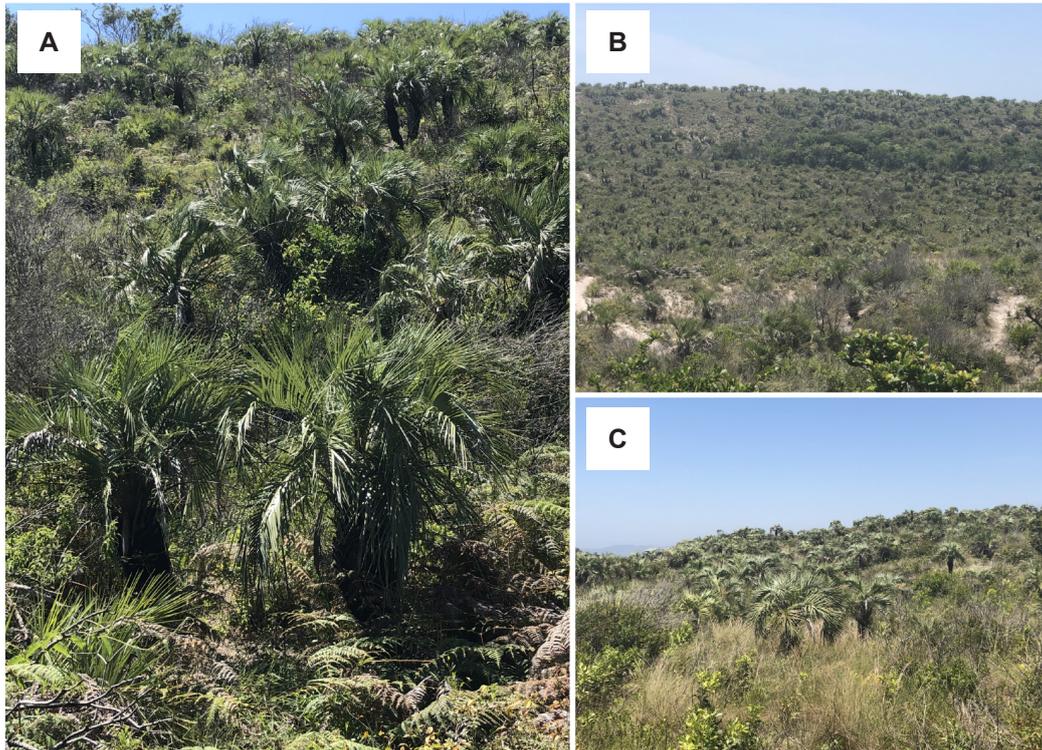


Figura 8. Região dos Arais da Ribanceira (município de Imbituba, SC), localidade Boqueirão, onde ocorrem os remanescentes de *Butia catarinensis* mais conservados em baixada de restinga arbustiva entre dunas e paleoduna (A, B e C).

Foto: Fábila Amorim da Costa

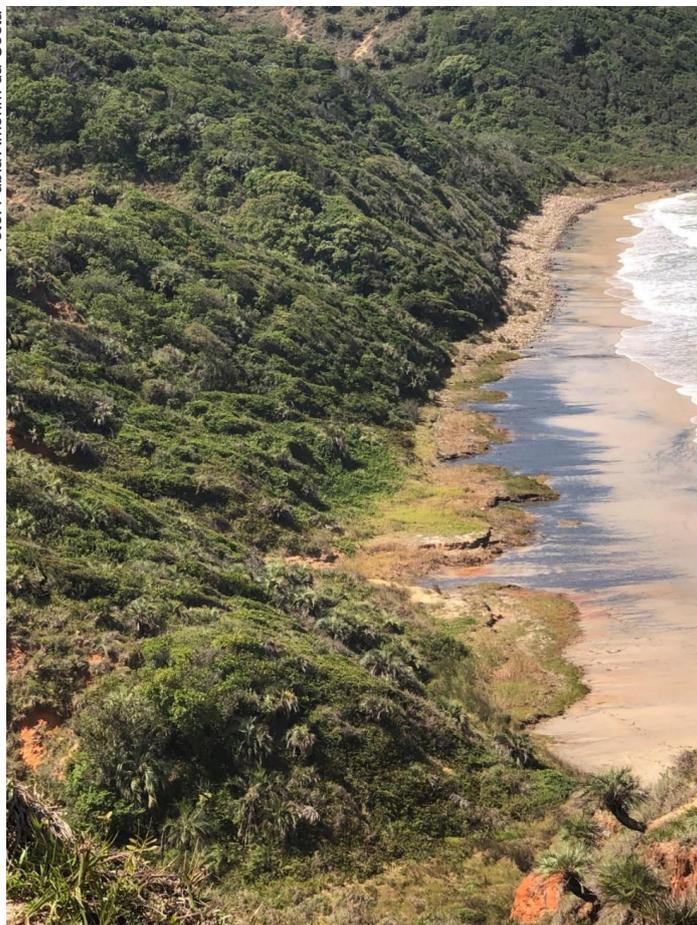
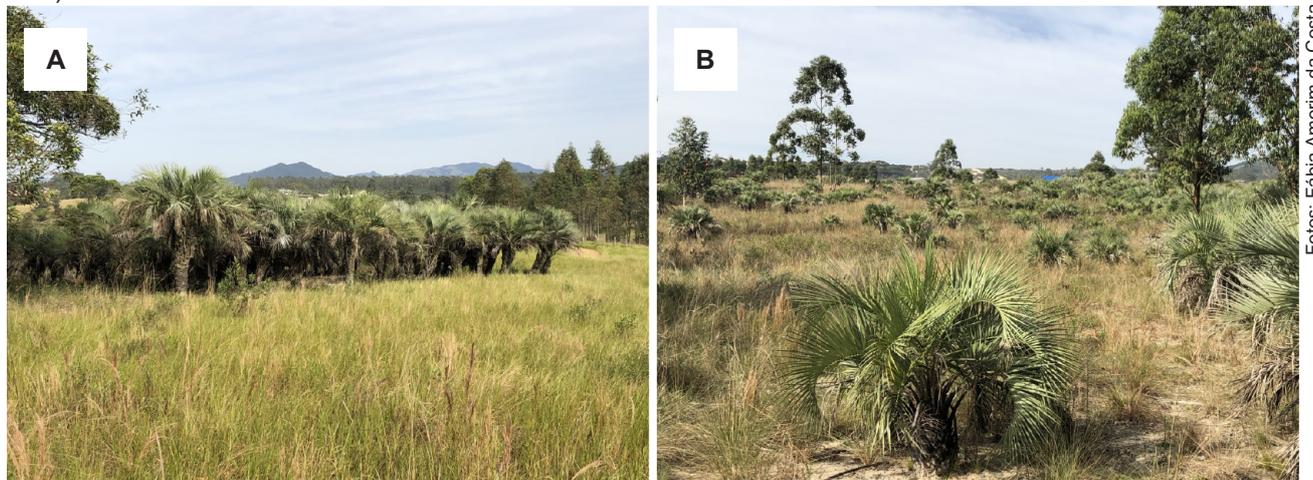


Figura 9. Remanescente de *Butia catarinensis*, com butiazeiros dispersos na vegetação na encosta da Praia D'Água, região dos Arais da Ribanceira, município de Imbituba (SC).

Além desse grande remanescente contínuo de 400 hectares, foram mapeados nove fragmentos menores de *Butia catarinensis*, somando mais 104 hectares, distribuídos em áreas rurais e urbanas. Esses fragmentos apresentam média a alta densidade populacional e algum grau de uso/interferência antrópica (Figura 10A e 10B).



Fotos: Fábila Amorim da Costa

Figura 10. Áreas de ocorrência natural de *Butia catarinensis*, com algum grau de interferência antrópica. Município de Imbituba (SC), fotos de 2019: área limitada com pequenos fragmentos de remanescentes com alta densidade populacional em campos litorâneos (A); área de regeneração de butiazeiros na restinga campestre, que foi utilizada pela silvicultura até o ano de 2014, apresentando butiazeiros em estágio juvenil e adulto, com média densidade populacional (B).

Os avanços no conhecimento científico associado aos butiazeais, o desenvolvimento de novos produtos com base no uso dos frutos e folhas dos butiazeiros, a valorização da sociobiodiversidade e o reconhecimento do conhecimento tradicional dos moradores dos Areais da Ribanceira são estratégias que contribuem para o atendimento de políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável. Para tanto, é fundamental que trabalhos de mapeamentos geográficos, como o que é apresentado nesta publicação, sejam elaborados para subsidiar os gestores públicos na elaboração de leis e políticas públicas voltadas para equilibrar os diferentes interesses da sociedade em prol do planejamento territorial e desenvolvimento regional.

Considerações finais

No município de Imbituba, os remanescentes de *Butia catarinensis* estão localizados nas áreas de restinga arbustiva e campestre, com aproximadamente 504 hectares (5,04 Km²) de área total, que correspondem a 2,7% do território municipal, além de 53 localidades com agrupamentos menores, apresentando-se em diferentes estados de conservação e densidades populacionais.

A região dos Areais da Ribanceira é a principal área em termos de extensão e conservação, com 400 hectares (4 Km²) de remanescentes de *Butia catarinensis* no município de Imbituba. É uma das áreas de maior importância para a conservação e uso sustentável dos ecossistemas de *Butia catarinensis*, no mundo.

Agradecimentos

Os autores agradecem o suporte financeiro do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao projeto da Rota dos Butiazeais (processo 441493/2017-3), à Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Sema) da Prefeitura de Imbituba e à Associação Comunitária Rural de Imbituba (Acordi), assim como instituições parceiras e pela contribuição ao trabalho de campo.

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria Interministerial MAPA/MMA nº 10, de 21 de julho de 2021**. Institui lista de espécies nativas da sociobiodiversidade de valor alimentício, para fins de comercialização in natura ou de seus produtos derivados. Diário Oficial da União, 22 jul. 2021, ed. 137, seção 1, p. 4. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portariainterministerial-mapa/mma-n-10-de-21-de-julho-de-2021-333502918>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- BORGES, M.; MOMBELLI, R. Sistema Agrícola e Pesqueiro Tradicional dos Areais da Ribanceira. In: EIDT, J. S.; UDRY, M.C.F.V. (ed.). **Sistemas Agrícolas Tradicionais no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. Cap.3, p.167-184.
- CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - região sul**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011.
- COSTA, F. A.; BARBIERI, R. L.; SOSINSKI, E. E.; HEIDEN, G. **Caracterização e discriminação espectral de butiazeiros (*Butia odorata*, *Arecaceae*) utilizando técnicas de sensoriamento remoto**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 355). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1085148>. Acesso em 01 dez. 2022.
- ELLERT-PEREIRA, P. E. **Filogenia de *Butia* (*Arecaceae*): um gênero de palmeiras sul-americano**. 71 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2019.
- FALKENBERG, D. B. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. **Ínsula Florianópolis**, n. 28, p. 1-30, 1999.
- HANAZAKI, N.; ZANK, S.; PINTO M. C.; KUMAGAI, L.; CAVECHIA, L. A.; PERONI, N. Etnobotânica nos Areais da Ribanceira de Imbituba: compreendendo a biodiversidade vegetal manejada para subsidiar a criação de uma reserva de desenvolvimento sustentável. **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, n. 2, p. 50-64, 2012.
- INPE. **São Paulo**. São José dos Campos: INPE, 2021. 1 imagem de satélite, color. Satélite CBERS 04A, instrumento WPM. Intervalo de tempo: de 01 janeiro 2020 a 15 set. 2021. Disponível em: <http://www2.dgi.inpe.br/catalogo/explore>. Acesso em: 26 ago. 2020.
- MIRANDA, C. R. M.; OLIVEIRA, L. C. **Relatório socioeconômico para a criação da Reserva de Desenvolvimento sustentável dos Areais da Ribanceira, no município de Imbituba/SC**. 2008. Projeto Mata Atlântica FAO/GCP/BRA/061/WBK. 173 p.
- MOMBELLI, R. Comunidade Tradicional dos Areais da Ribanceira, Imbituba (SC): desenvolvimento, territorialidade e construção de direitos. **Estudos de Sociologia**, v. 18, n. 35, p. 325-345, 2013.
- POTTER, R. O.; CARVALHO, A. P. de; FLORES, C. A.; BOGNOLA, I. **Solos do Estado de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 721 p. il. color. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 46). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/88186/1/BPD-46-2004-Santa-Catarina-.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- REITZ, P. R. **Palmeiras**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1974. (Flora ilustrada Catarinense).
- RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 52.109, de 1º de dezembro de 2014**. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul. ANEXO 1. Táxons da flora nativa do Estado Rio Grande do Sul ameaçadas de extinção (categorias: Criticamente em Perigo - CR, Em Perigo - EN e Vulnerável VU). Disponível em: <http://www.legislacao.sefaz.rs.gov.br/Site/Document.aspx?inpKey=262999&inpCodDispositivo=&inpDsKeywords=52109>. Acesso em: 2 ago 2021.
- SAMPAIO, L. K. A. **Etnobotânica e estrutura populacional do butiá, *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi (*Arecaceae*) na comunidade dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC**. 2011. 131 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- SANTA CATARINA. **Gerenciamento Costeiro**: GERCO: Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Florianópolis: Secretaria do Estado do Planejamento, 2010. Disponível em: www.spg.sc.gov.br. Acesso em: 21 mar. 2021.

Literatura recomendada

- BARBOSA, A. M. **Comunidade Tradicional dos Areais da Ribanceira de Imbituba – Santa Catarina: uso da terra e conflito fundiário**. 2011. 148 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ESLABÃO, M. P.; ELLERT-PEREIRA, P. E.; BARBIERI, R. L.; HEIDEN, G. **Mapeamento da distribuição geográfica de butiá como subsídio para a conservação de recursos genéticos**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. 52 p. (Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 252).
- USGS. **Earth Explorer**. 2018. Download de Imagens orbitais. Disponível em: <https://earthexplorer.usgs.gov/>. Acesso em: 8 dez. 2020.

Embrapa

Clima Temperado